

SU1568562

Publication Title:

ELONGATE PRODUCT HOT PLATING LINE

Abstract:

Abstract not available for SU1568562 Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>



(19) SU⁽¹¹⁾ 1 568 562⁽¹³⁾ A1
(51) МПК⁶ C 23 C 2/00, 2/36

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ
СССР

(21), (22) Заявка: 4450235/02, 29.06.1988

(48) Дата публикации: 27.03.1996

(56) Ссылки: Свалов Г.Г., Белый Д.И.
Сверхпроводящие и криоэластичные провода,
М.: Энергия, 1967, с.118-120. Авторское
свидетельство СССР N 824686, кл. C 23C 1/14,
1977.

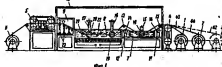
(71) Заявитель:
Всесоюзный научно-исследовательский,
проектно-конструкторский и технологический
институт кабельной промышленности

(72) Изобретатель: Ипатов Ю.П.,
Рычагов А.В., Сытников В.Е., Свалов
Г.Г., Кейлин В.Е., Новиков В.А., Кривых
А.В., Ребенченков В.П.

(54) ЛИНИЯ ГОРЯЧЕЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ДЛИННОМЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

(57)
Изобретение относится к
технологическому оборудованию для
нанесения горячих покрытий на
длинномерные изделия, например
электрические провода. Цель изобретения -
увеличение надежности путем упрощения
конструкции и улучшение качества
металлизации путем повышения оплошности
паяного соединения и стабильности
геометрических размеров изделия. Линия
содержит последовательно и соосно
установленные ванны флюсования 7 и
металлизации 8, размещенные на них
погрузатели 15, 16, 17 с направляющими
роликами 18, 19, 20, калибрующее
устройство, выполненное в виде фильеры с
каналом прямоугольного сечения,
складывающую камеру 9 со спрерным
устройством и приемно-отдающий механизм,
состоящий из датчиков 1 - 3, стабилизатора и
скорости и натяжения изделия, тянущего
устройства 5 и приемника 6. Линия снабжена
изгибным приспособлением 23,
установленным внутри камеры охлаждения и
выполненным в виде одного или нескольких
роликов, образующих своей несущей
поверхностью траекторию отрицательной

кривизны, спрерное устройство выполнено в
виде гидравлически независимых форсунок
локального охлаждения. Фильера
установлена внутри ванны металлизации с
возможностью перемещения в соовом
направлении. Направляющие ролики 18 - 20
выполнены со ступенчатыми канавками 42 на
образующей, а погрузатели 15 - 17
выполнены со скобами, расположенными
снизу. Линия снабжена стабилизатором 4
скорости и натяжения функциональных
элементов, установленным перед ванной, и
отклоняющим приспособлением 22,
размещенным между погрузателями 16, 17 и
выполненным в виде вертикально
установленной в продольном направлении
плоской рамы с поперечными штырями с
вертикальными выступами, расположенными
в нижней части рамы, и роликами,
установленными в верхней части рамы с
возможностью вращения и проскальзывания.
2 з. п. ф-лы, 5 ил.



SU 1 568 562 A1

SU 1 568 562 A1



(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 568 562** ⁽¹³⁾ **A1**
 (51) Int. Cl. ⁶ **C 23 C 2/00, 2/36**

STATE COMMITTEE
 FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4450235/02, 29.06.1988

(48) Date of publication: 27.03.1996

(71) Applicant:
 Vsesojuznyj nauchno-issledovatel'skij,
 proektno-konstruktorskij i tekhnologicheskij
 institut kabel'noj promyshlennosti

(72) Inventor: Ipatov Ju.P.,
 Rychagov A.V., Sytnikov V.E., Svalov
 G.G., Kejlin V.E., Novikov V.A., Krivykh
 A.V., Rebenchenkov V.P.

(54) **ELONGATE PRODUCT HOT PLATING LINE**

(57) **Abstract:**

FIELD: applying of hot coating on elongated product. SUBSTANCE: plating line has flux bath 7 and plating bath 8 positioned in succession and axially aligned one with respect to the other, dippers 15, 16, 17 positioned on baths and provided with guiding rollers 18, 19, 20, gaging device formed as spinneret with rectangular section channel, cooling chamber 9 with sprayer and feeding mechanism with sensors 1-3, stabilizer 4, pulling device 5, receiver 6 and bending device 23 mounted within cooling chamber 9 and provided with at least one roller, whose generatrices define negative curvature path. Sprayer has hydraulically independent local cooling nozzles. Spinneret is positioned within plating bath for axial movement. Guiding rollers 18-20 are provided with stepped

channels 42 made in their surfaces. Dippers 15-17 have clips attached from below. Operating member has speed and tension stabilizer 4 mounted in front of bath. Baffle 22 positioned between dippers 16, 17 is formed as flat frame with transverse pins positioned in lower part of frame and having vertical projections. Rollers are mounted in upper part of frame for rotation and slipping. EFFECT: increased efficiency, enhanced reliability in operation by simplified construction, improved plating quality by increased continuity of soldered joint and stable geometrical sizes. 3 cl, 5 dwg



S U 1 5 6 8 5 6 2 A 1

S U 1 5 6 8 5 6 2 A 1

Изобретение относится к устройствам для покрытия материалом в расплавленном состоянии длинномерных изделий и может быть использовано в электротехнической промышленности при изготовлении изделий, комбинированных из двух и более функциональных элементов.

Целью изобретения является увеличение надежности путем упрощения конструкции и улучшения качества металлизации путем повышения сплошности паяного соединения и стабильности геометрических размеров изделия.

На фиг. 1 изображен общий вид линии горячей металлизации длинномерных изделий; на фиг. 2 камера охлаждения, вид сбоку; на фиг. 3 вид сбоку выходного погрузателя с калибрующим устройством и отклоняющим приспособлением, установленным внутри ванны металлизации; на фиг. 4 вид вдоль оси линии одного из погрузателей ванны металлизации и флюсования; на фиг. 5 канавка направляющих роликов, размещенных на погрузателях, и расположение в ней функциональных элементов.

Линия горячей металлизации длинномерных изделий (фиг. 1) включает установленные вдоль одной осевой линии приемно-отдающий механизм, состоящий из двух и более датчиков 1-3, стабилизатора 4 скорости и натяжения функциональных элементов, тянущего устройства 5 и приемника 6, ванны флюсования 7 и металлизации 8, охлаждающей камеры 9. Ванны 7, 8 и камера 9 размещены в кожухе 10, подсосвешенном к вытяжной вентиляции (на фиг. не показана). До и после ванны флюсования расположены стойки 11 и 12 с направляющими роликами 13 и 14, обеспечивающими раздельное пропускание функциональных элементов. Ванны флюсования и металлизации снабжены погрузателями 15, 16 и 17 с направляющими роликами 18, 19 и 20. На выходном погрузателе 17 размещено калибрующее устройство 21. В ванне металлизации размещено также отклоняющее приспособление 22, расположенное между погрузателем 16 и 17, которое может быть выполнено независимо перемещаемым в вертикальной плоскости или перемещаемым совместно с выходным погрузателем 17 в вертикальной плоскости. Охлаждающая камера 9 (фиг. 2) содержит в качестве основных элементов изгибаемое приспособление 23, выполненное в виде или несущей поверхности траекторию отрицательной кривизны за счет установки их, например, на стойках 25 определенной высоты, и опрессное устройство, выполненное в виде гидравлически независимых форсунок 26 локального охлаждения на участках траектории движения изделия, характеризующейся отрицательной кривизной. Камера охлаждения снизу ограничена поддоном 27 со сливным патрубком, а с боков и сверху кожухом 28. Калибрующее устройство 21 (фиг. 3) выполнено в виде фильеры 29 с прямоугольным сечением проходного канала, установленной в держателе 30, охлаждающем по направляющим 31 под действием регулировочных болтов 32 и 33. Изменение

угла наклона направляющих и положения регулировочных болтов обеспечивает возможность перемещения калибрующей фильеры в осевом направлении при углах выхода из расплава от 15 до 90°. В конструкции калибрующего устройства предусмотрена фиксация положений держателя 30 на направляющих 31 с помощью зажимного болта 34 и регулировочного болта 32 с помощью гаек 35.

На задней вертикальной стойке 36 выходного погрузателя 17 закреплено отклоняющее приспособление 22, которое содержит плоскую раму 37. В нижней части рамы 37 расположен ряд поперечных штырей 38 с вертикальными выступами 39, обеспечивающими движение функционального элемента, например прямоугольной шины с продольной канавкой, по изгибной траектории одновременно в вертикальной и горизонтальной плоскостях. В верхней части рамы 37 расположен один или более рядов, в зависимости от количества функциональных элементов, вращаемых в вертикальной плоскости проворачивающих роликов 40. Погрузатели 15-17 снабжены скобами 41, выполненными с возможностью перемещения в горизонтальной плоскости и фиксации в поперечном направлении (фиг. 4). Направляющие ролики 18-20 у погрузателей выполнены со ступенчатыми канавками 42 на образующей.

Линия горячей металлизации работает следующим образом.

Функциональные элементы, например алюминиевая шина 43 с продольной канавкой, единственный или многожильный проводник 44 и в ряде случаев прямоугольный элемент 45, намотанные соответственно на датчики 1-3, пропущенные через стабилизатор 4 скорости и натяжения, ванны флюсования 7 и металлизации 8 с разделением их по вертикали на направляющих роликах 13, 14, заправкой в ступенчатые канавки роликов 18-20 и закрытием их снизу скобами 41.

Функциональные элементы также направляют в отклоняющее приспособление 23, пропуская алюминиевую шину между поперечными штырями 38 и вертикальными выступами 39, а другие функциональные элементы через ряды роликов 40. Проводник 44 и в ряде случаев прямоугольный элемент 45 удерживают в пазы шины 43, протягивают через калибрующее устройство 21, поверх роликов 24 камеры охлаждения, заворачивают в тянущее устройство 5 и на приемник 6. После этого опускают погрузатели 15-17 в ванны флюсования и металлизации и регулировочный угол наклона направляющих 31 и болтов 32, 33 устанавливают калибрующую фильеру 29 таким образом, чтобы входное отверстие фильеры было погружено в расплав, а выходное находилось вне его. После этого включают приемно-отдающий механизм, форсунок 26 камеры охлаждения. Функциональные элементы после отхода с датчиков или стабилизатора скорости и натяжения, используемого в случае изготовления отрезков изделий небольшого сечения ($\approx 7 \text{ мм}^2$) длиной более 5-6 км, обрабатывают в ванне флюсования и металлизации, в которых обеспечивается

обработка при свободном доступе флюса и расплава к каждому из них. Протекание функциональных элементов при больших скоростях через отклоняющее приспособление внутри ванны металлизации дополнительно обеспечивает удаление и оброс с внешней поверхности и изнутри функциональных элементов остатков флюса, устраняется попадание их в калибрующую фильеру. В калибрующей фильере происходит укладка в паз шины других функциональных элементов и обжатие ее. Перемещением фильеры в осевом направлении обеспечивают положение ее относительно уровня расплава в течение всего процесса. После выхода фильеры комбинированное изделие поступает в охлаждающую камеру, где его охлаждают локально в нескольких местах до определенных температур на траектории, характеризующей отрицательной кривизной, например, в случае использования трех отклоняющих роликов первой по ходу роликов газовой или газо-жидкостной форсунки снизу и с боков захлаживают покрытие на шине, второй газо-жидкостной или жидкостной форсункой обеспечивают направленную снизу кристаллизацию припои внутри изделия, третьей форсункой захлаживают изделие до определенной температуры, а четвертой газовой форсункой удаляют остатки влаги с поверхности изделия.

В процессе охлаждения функциональные элементы находятся в напряженно-изогнутом состоянии относительно друг друга, что обеспечивает функциональную фиксацию их у дна пазы шины. Обжатие в фильере и охлаждение в камере указанной конструкции обеспечивает отсутствие наплывов, неровностей на внешней поверхности изделия раковин, трещин и инородных включений в связующем припои при линейных скоростях до 12-15 мин/м. При этом скорость ограничена в основном необходимостью соблюдения технологически допустимого времени обработки при выбранных размерах ванны флюсования и металлизации и стабильной их эксплуатации. Кроме того, использование предлагаемого изобретения позволяет при обеспечении высокого качества металлизации также повысить производительность в 5-10 раз за счет снижения отрицательного влияния перечисленных выше факторов на процессы формирования покрытия и пайки функциональных элементов; повысить надежность эксплуатации за счет реализации одинаковых условий флюсования и металлизации для каждого функционального

элемента, исключения тонкой регулировки работы ванны металлизации, стабильной ориентации и натяжения функциональных элементов в ваннах флюсования металлизации и камере охлаждения; упростить конструкцию установки за счет исключения ряда узлов (теплообменной камеры теплоизолированного трубопровода) и регулирования их взаимной работы, рационального размещения отдушек для функциональных элементов.

Формула изобретения:

1. ЛИНИЯ ГОРЯЧЕЙ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ДЛИННОМЕРНЫХ ИЗДЕЛИЙ,

комбинированных из двух и более функциональных элементов, содержащая последовательно и соосно установленные ванны флюсования и металлизации, размещенные в них погружатели с направляющими роликами, калибрующее устройство с каналом прямого облучения, охлаждающую камеру со спрерным устройством и приемно-отдающий механизм, отличающаяся тем, что, с целью увеличения надежности путем упрощения конструкции и улучшения качества металлизации путем повышения плотности паяного соединения и стабильности геометрических размеров изделия, она снабжена изгибным приспособлением, установленным внутри камеры охлаждения и выполненным в виде одного или нескольких роликов, образующих своей несущей поверхностью траекторию отрицательной кривизны, при этом спрерное устройство выполнено в виде гидравлически независимых форсунок локального охлаждения, калибрующее устройство выполнено в виде фильеры, установленной внутри ванны металлизации с возможностью перемещения в осевом направлении, направляющие ролики выполнены со ступенчатой канавкой на образующей, а погружатели выполнены со скобами, расположенными снизу.

2. Линия по п. 1, отличающаяся тем, что она снабжена стабилизатором скорости и натяжения функциональных элементов, установленным перед ванной флюсования.

3. Линия по пп. 1 и 2, отличающаяся тем, что она снабжена отклоняющим приспособлением, размещенным между погружателями и выполненным в виде вертикально установленной в продольном направлении плоской рамы с поперечными штырями с вертикальными выступами, расположенными в нижней части рамы, и роликами, установленными в верхней части рамы с возможностью вращения и проскальзывания.

